

**Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit
beim Kehlkopf-Hypopharynxkarzinom nach
chirurgischer und radiologischer Behandlung**

Ekkehard Günther

Mainz 1962

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität Mainz

Direktor: Professor Dr. H. Leicher

**Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit
beim Kehlkopf-Hypopharynxkarzinom nach
chirurgischer und radiologischer Behandlung**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johannes-Gutenberg-Universität

zu Mainz

BERICHTIGUNG!

Auf Seite 2 muß es heißen:

Korreferent: Prof. Dr. med. H. Leicher

Auf Seite 47, 1. Zeile, muß es heißen:

Am 12. 9. 1939



Dekan: Prof. Dr. rer.nat. Dr. med. K. Lang

Referent: Oberarzt Dr. med. habil. E. Haas

Korreferent: Prof. Dr. med. H. Leicher

Meinen Eltern gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INHALTSÜBERSICHT

Seite

A. Einleitung und Problemstellung	7
B. Die Entstehung von Rezidiven und Metastasen	7
1. Die Gefahr einer instrumentellen Tumorüberimpfung	8
2. Die Lymphgefäßversorgung im Kehlkopfbereich	8
C. Die Stadieneinstellung bei Kehlkopf-Hypopharynx-Karzinomen nach den Vorschlägen des ICPR als Grundlage der eigenen statistischen Untersuchungen	11
1. Die lokale Ausdehnung der Tumoren des Larynx und des Hypopharynx	12
2. Die Einteilung der Primärtumoren	12
3. Die Symbole für die Metastasen	12
4. Die Stadieneinteilung	12
D. Die Therapie der malignen Tumoren des Kehlkopfes und des Hypopharynx	13
1. Chirurgische Maßnahmen	13
2. Radiologische Behandlungsmaßnahmen	16
3. Radiochirurgische Behandlungsmaßnahmen	17
E. Angaben über Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Kehlkopf-Hypopharynxkarzinome im Schrifttum	18
F. Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei Kehlkopf-Hypopharynxtumoren anhand statistischer Aufarbeitung des Krankengutes der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik aus den Jahren 1953—1960	23
1. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von den Stadien	30
2. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von der Therapie	33
3. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von der Lokalisation im Kehlkopf	37
G. Zusammenfassung und Schlußbetrachtungen	40
H. Literatur	43

A. Einleitung und Problemstellung

Die Malignität der Tumoren findet ihren klinischen Niederschlag einmal in der lokalen Wachstumstendenz des Primärtumors und zum anderen in der Metastasenhäufigkeit.

Gerade bei Tumoren im Kehlkopf-Hypopharynxbereich wird die Prognose von dem Zeitpunkt auftretender Metastasen entscheidend beeinflusst.

Man hat versucht, durch Kombination der bisher zur Verfügung stehenden radiologischen und chirurgischen Behandlungsmethoden die Rezidiv- und Metastasenbildung im Kehlkopf-Hypopharynxbereich einzudämmen.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit soll darin bestehen, die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei Kehlkopf-Hypopharynxtumoren in Abhängigkeit von den Stadien, der Therapie und der Lokalisation im Kehlkopf-Hypopharynxbereich unter Auswertung des Krankengutes der Mainzer Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik aus den Jahren 1953 bis 1960 festzustellen.

B. Die Entstehung von Rezidiven und Metastasen

Da die Geschwulstzellen keine Eigenbeweglichkeit besitzen, müssen sie sich eines Trägers bedienen, um an eine vom Primärtumor entfernte Stelle zu gelangen. Die Mehrzahl der Tumorzellen übersteht den Transport nicht, aber manche setzen sich an einer entfernten Stelle fest und bilden dort eine Tumorabsiedlung, die mit der ursprünglichen Geschwulst in keinem Zusammenhang mehr steht. Der histologische Bau und die Art des Wachstums entsprechen aber den Eigenschaften des Primärtumors. Diese Form der Metastasierung bezeichnen wir als diskontinuierliche Ausbreitung!

Bei der Verwendung von Lymphe als Transportmedium sprechen wir von lymphogener Metastasierung. Diesem Ausbreitungsmodus gleichzusetzen ist die Verschleppung der Tumorzellen in serösen Höhlen. Beim Einbruch von Tumoren in die Gefäße dient das Blut dem Transport der Zellen. Die entstandenen Metastasen sind als haematogene Metastasen zu bezeichnen.

Im Gegensatz zur diskontinuierlichen Ausbreitung entstehen durch strangförmige Wucherungen eines Tumors in die Lymphbahnen in einem entfernten Lymphknoten oder Organ neue Tumoren, die eine organische Verbindung mit dem Primärtumor besitzen. Hier müssen wir von einer kontinuierlichen Ausbreitung sprechen.

Das Auftreten von Rezidiven steht in enger Verbindung mit der Wachstumsform und dem histologischen Charakter der Tumoren. Ist die Ge-

schwulst expansiv gewachsen und gut abgekapselt, so ist ihre operative Entfernung relativ einfach. Bei einem infiltrativ gewachsenen Tumor hingegen, kann es — in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Behandlung — leicht vorkommen, daß der Operateur nicht alle Ausläufer eines Tumors ausrottet. Diese wachsen dann weiter und sind so der Ausgangspunkt eines Tumorrezidivs.

1. Die Gefahr einer instrumentellen Tumorüberimpfung

Wir müssen uns mit der Frage auseinandersetzen, ob es möglich ist, daß Rezidive und Metastasen als Folge eines chirurgischen Eingriffs entstehen können. Diese Frage ist grundsätzlich zu bejahen. Gerade die übliche Technik der Laryngektomie birgt nach Gollmitz die Gefahr der Überimpfung von karzinomatösen Gewebe in sich, da hierbei der Larynx vor seiner Absetzung skelettisiert wird. Da die makroskopische Feststellung einer krebsigen Infiltration der Muskulatur nicht immer möglich ist, findet die Operation im tumorösen Gewebe statt, womit die Voraussetzungen einer Geschwulstzellenverimpfung gegeben sind.

Um dieser Gefahr zu begegnen, empfiehlt G o l l m i t z, auf eine Larynxskelettierung ganz zu verzichten. Weiterhin rät der Autor bei ausgedehnten Kehlkopf Vorderwandbefunden zu einer Thyreoidektomie, weil bei einer derartigen Tumorausdehnung ein Befall der Schilddrüse nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Möglichkeiten einer Direktüberimpfung auf unversehrte Haut oder Schleimhaut wird zwar noch unterschiedlich beurteilt, trotzdem versucht man an der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik den diesbezüglichen Gefahren zu entgehen, indem man bei zerfallenden Kehlkopfkarzinomen die Laryngektomie mit einer Tracheotomie in örtlicher Betäubung einleitet und erst dann nach Einführung des Tubus in das Tracheostoma auf Vollnarkose übergeht.

Als Beweis für die Ausschwemmung von Krebszellen durch einen operativen Eingriff wird die Zunahme zirkulierender Malignomzellen im Blut intra operationem angeführt. Ferner fand man im Spülwasser von Instrumenten, die bei Krebsoperationen benutzt worden waren, lebensfähige Krebszellen.

Klinische Beobachtungen, bei denen auftretende Rezidive im Bereich der alten Operationsnarbe gefunden wurden, weisen auf die realen Gefahren instrumenteller Tumorüberimpfung hin. (H a a s)

2. Die Lymphgefäßversorgung im Kehlkopfbereich

Zum Verständnis der Häufigkeit von Rezidiven und Metastasen im Kehlkopf-Hypopharynxgebiet ist es notwendig, die dort bestehenden anatomischen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Da nach Untersuchungen von Dworacek die Metastasierung fast nur lymphogen erfolgt, müssen wir unser Augenmerk insbesondere auf die Lymphwege dieser Region richten.

Die Lymphgefäße der oberen Larynxhälfte sind embryologisch branchialen Ursprungs, während subglottische Region und die Glottis von Lymphgefäßen versorgt werden, die dem Trachealrohr entstammen. Die subglottische Region besitzt ein ausgedehntes Lymphgefäßnetz, das mit den unteren cervicalen und den praelaryngealen Lymphknoten in Verbindung steht. In die oberen cervicalen, tiefen Lymphknoten mündet vor allem das Lymphgefäßnetz der supraglottischen Region. Die Glottis selbst, der man die Funktion einer Lymphscheide zuteilen kann, hat nur wenig Lymphbahnen.



Abb. 1 Hautabflußrichtung des Lymphgefäßsystems im Kehlkopf
(aus Naumann: DMW 1957)

Man kann bei den kettenartig in cranio-caudaler Richtung verlaufenden und durch Querverbindungen miteinander kommunizierenden Lymphknoten drei Hauptgruppen unterscheiden:

- a) Die erste Gruppe zieht entlang der großen Halsgefäße von der Schädelbasis zur Fossa supraclavicularis und besitzt an der Einmündung der Vena facialis communis in die Vena jugularis interna einen klinisch besonders bedeutsamen Lymphknoten.
- b) Eine andere Reihe liegt unter dem M.sternocleidomastoideus und verläuft gemeinsam mit dem N.accessorius.
- c) Die letzte, wichtigste Aneinanderreihung liegt praelaryngeal und paratracheal und kommuniziert häufig mit der unter a) genannten Lymphknotenkette.

Diese reichliche Lymphgefäßversorgung ist für das zahlreiche Auftreten von Metastasen nicht ohne Bedeutung. Aber auch der histologische Aufbau der einzelnen Lymphbahnen des Larynx muß berücksichtigt werden, vor allem bei der Beantwortung der Frage der unterschiedlichen Metastasierungstendenz der Tumoren, in Abhängigkeit von ihrem Sitz im Larynx.

Klasse	Tumorlokalisation	Metastasierungs- tendenz	Therapie- ausführung
A	Karzinom der vorderen $\frac{2}{3}$ eines Stimmbandes	unter 1 %	lokal
B	Karzinom eines ganzen Stimmbandes mit und ohne Übergreifen auf Arygelenk; Karzinom beider Stimmbänder; Karzinom des oberen Epiglottistrandes	1—5 %	lokal
C	Übergreifen von Tumoren Klasse A u. B oder primäre Entstehung des Karzinoms sub- und supraglottisch; Karzinome des Morgagnischen Ventrikels und der Taschenlippen; Karzinom der ary-epiglottischen Falten; Tumoren Klasse A u. B mit Metastasen	30—60 %	lokal und regional
D	Tiefsitzendes Epiglottiskarzinom; Hypopharynxkarzinom; Postericoidales Karzinom; Karzinom des Oesophaguseinganges	60—80 %	lokal und regional bzw. doppelseitig regional
E	Klasse A, B, C und D mit sicheren Fernmetastasen, mit verwachsenen supraclaviculären Metastasen, mit breitem Durchbruch nach außen, mit Oesophagusfistel		palliativ

Tab. I Klassifizierung der Kehlkopfkarzinome
(nach Becker)

Nach Teichmann sollen zwischen der Ausbildung des Lymphgefäßnetzes einerseits und der histologischen Struktur des von ihm durchzogenen Organgebietes andererseits direkte Beziehungen bestehen. Nach seinen Messungen haben die Lymphbahnen der Glottis einen Durchmesser von 0,0,1–0,25 mm. Im Gegensatz dazu haben die Lymphgefäße der gefalteten und von Submucosa unterpolsterten Hypopharynxschleimhaut einen Durchmesser von ca. 0,4 mm. Nach Becker finden wir dementsprechend bei Karzinomen der Glottis eine weitaus geringere Metastasierungsneigung, als bei den oberhalb und unterhalb der Glottis lokalisierten Malignomen. Nach Untersuchungen dieses Autors haben das tiefsitzende Karzinom der Epiglottis, das Karzinom des Hypopharynx und die postericooidalen Karzinome die größte Metastasierungstendenz (s. Tab. I). Auch Dworacek ist der Ansicht, daß die Metastasierungsneigung allein von der Tumorlokalisation abhängig ist und die histologische Differenzierung des Tumors, sowie andere Faktoren auf die Neigung zur Metastasenbildung ohne nennenswerten Einfluß sind.

Man kann allgemein sagen, daß die Metastasierungstendenz von den oberen Larynxabschnitten zu den Stimmlippen hin abnimmt und in den subglottischen Regionen wieder zunimmt.

C. Die Stadieneinteilung bei Kehlkopf-Hypopharynxkarzinomen nach den Vorschlägen des ICPR als Grundlage der eigenen statistischen Untersuchungen

Nach Pietrantoni darf man den Primärtumor nicht isoliert betrachten, sondern muß das Larynxkarzinom und eventuelle regionäre Lymphknotenmetastasen als unzertrennliche Einheit ansehen.

Dieser Forderung trägt die Stadieneinteilung des I.C.P.R. (International Committee of Stage-Grouping in Cancer and for the Presentation of Results of treatment of Cancer), eines anlässlich des 7. Radiologenkongresses in Kopenhagen tätigen Spezialkomitees, Rechnung, da hierbei Primärtumor und Metastasen für die Stadieneinteilung kombiniert betrachtet werden.

Wir glauben, daß das nachstehende Einteilungsschema den Behandlungsergebnissen und der Prognose der Kehlkopfkarzinome in etwa gerecht wird, da ja mit dem Auftreten von Metastasen die Aussicht auf eine Dauerheilung sehr absinkt. Darüber hinaus ist ein Vergleich mit dem Ergebnis anderer Kliniken nur bei zugrundeliegender gleicher Stadieneinteilung möglich.

1. Die lokale Ausdehnung der Tumoren des Larynx und des Hypopharynx

- a) Das Karzinom der Glottis
- b) Das Karzinom des subglottischen Raumes
- c) Das Karzinom des supraglottischen Raumes
- d) Das Karzinom der Grenzgebiete des Larynx.
(Hier vor allem Sinus piriformis und Hypopharynx)

2. Die Einteilung der Primärtumoren

- T₀ = Primärtumor nicht auffindbar.
- T₁ = Das Karzinom ist auf die Schleimhaut beschränkt. Der Larynx ist normal beweglich.
- T₂ = Das Karzinom ist infiltrativ weiter gewachsen, hat aber die Grenzen des Larynx nicht überschritten. Die Beweglichkeit ist eingeschränkt oder ganz aufgehoben.
- T₃ = Das Karzinom hat die Larynxgrenzen überschritten, die äußere Haut ist noch nicht befallen.
- T₄ = Das Karzinom ist bis in die äußere Haut hinausgewachsen.

3. Die Symbole für die Metastasen

- Na = Keine palpablen Lymphknoten
- Nb = Lymphknoten sind palpabel, aber beweglich
- Nc = Lymphknoten sind fixiert
- M = Fernmetastasen

4. Die Stadieneinteilung

Stadium I:

- T₁ + Na Das Karzinom ist auf die Schleimhaut beschränkt. Der Larynx ist normal beweglich. Es sind keine Lymphknoten palpabel.

Stadium II:

- T₂ + Na Das Karzinom ist infiltrierend weiter gewachsen, greift aber nicht über den Larynx hinaus. Die Beweglichkeit des Larynx ist eingeschränkt oder aufgehoben. Es sind keine palpablen Lymphknoten vorhanden.

Stadium III:

- T₀ + Nb Das Karzinom reicht über den Larynx hinaus, oder es

$T_1 + Nb$	sind Lymphknoten vorhanden, die aber beweglich
$T_2 + Nb$	sind, oder es kommt beides zusammen vor.
$T_3 + Nb$	
$T_3 + Na$	

Stadium IV:

$T_0 + Nc$	Das Karzinom ist in die Haut durchgewachsen, oder
$T_1 - T_3 + Nc$	es bestehen fixierte Lymphknoten, oder es bestehen
$T_4 + Na, b c$	Fernmetastasen.
M	

Zu dieser Einteilung gibt das ICPR noch folgende Richtlinien:

- Wird ein Fall einem Stadium zugeteilt, dann dürfen nur Tatsachen für diese Einteilung berücksichtigt werden, die durch Untersuchung festgestellt wurden.
- Für jeden Fall muß das Stadium vor Beginn der Behandlung festgelegt werden. Man soll an dieser Einteilung festhalten. Eine spätere Stadieneinteilung darf nur ausnahmsweise vorgenommen werden und nur unter Angabe der Gründe dafür.
- Ist es zweifelhaft, welchem Stadium ein Fall zuzuteilen ist, so soll das frühere Stadium gewählt werden.

D. Die Therapie der malignen Tumoren des Kehlkopfes und des Hypopharynx

Bevor wir auf die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei Kehlkopf-Hypopharynx-tumoren eingehen, ist es notwendig, einige therapeutische Grundzüge kurz aufzuzeigen.

1. Chirurgische Maßnahmen

a) Chordektomie: Dieser Eingriff ist indiziert bei reinen Stimmband-tumoren ohne Beweglichkeitseinschränkung, bei denen der Tumor weder die Commissura anterior noch den Processus vocalis erreicht hat. Hier wird der Schild- und Ringknorpel medial durchtrennt (Laryngofissur) und dann am so eröffneten Larynx das vom Tumor befallene Stimmband excidiert.

b) Teilresektionen des Kehlkopfes: Die Verfahren, nur Teile des Larynx zu entfernen, resultieren aus dem Wunsch, die Funktion des Kehlkopfes weitgehend zu erhalten. Diese Versuche gehen auf Heine (1875) und Maas (1876) zurück. In der Zeit, als uns die Antibiotica noch nicht zur Verfügung standen, war die Prognose einer Kehlkopfteilresektion

relativ ungünstig, da die Gefahr einer Infektionsausbreitung abwärts ins Mediastinum groß war. Heute ist es nun möglich, mit Hilfe von Antibiotica dieser Gefahr wirksam begegnen zu können. So hat auch in neuerer Zeit — besonders im Ausland — die Teilresektion wieder an Interesse gewonnen.

Es würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten, alle angegebenen Verfahren der Teilresektion zu beschreiben. Wir wollen uns vielmehr auf einige Standardmethoden beschränken und auch hierbei operationstechnische Gesichtspunkte außer Betracht lassen.

Die „erweiterte Laryngofissur“ erscheint angezeigt bei vorderen Stimmbandkarzinomen, die wahrscheinlich schon den Schilddrüsenknorpel infiltriert haben. Sowohl prognostisch als auch funktionell erscheint diese Methode bei genauer Beachtung der Indikationsstellung recht erfolgversprechend.

Bei Tumoren im Bereich der Commissura anterior und in der Nähe des Stimmbandes ist die „frontale“ und die „frontolaterale Teilresektion“ indiziert.

Bei Tumoren der supraglottischen Region gab Alonso die „partielle Horizontalresektion“ des Larynx an. Hierbei soll nach Mündnich darauf geachtet werden, daß die Aryhöcker beiderseits noch tumorfrei und gut beweglich sind. Die Indikation zur partiellen horizontalen Laryngektomie ist eingeschränkt durch die hohe Metastasierungstendenz der supraglottischen Tumoren.

Bei subglottischen Tumoren gaben Hautand sowie Portmann Verfahren zur Teilresektion der befallenen Larynxgebiete an. Mündnich, Zange und Haas lehnen diese Methoden der Tumorentfernung wegen der hohen Metastasierungstendenz und der frühzeitigen Tumordinfiltration des prae- und paratrachealen Raumes ab und empfehlen radikalere Maßnahmen.

Eine Möglichkeit der Teilresektion bei einseitig lokalisierten Kehlkopftumoren ist die von Gluck und Soerensen angegebene „Hemilaryngektomie“. Hier wird die restliche Kehlkopfhälfte temporär offengehalten und später eine Verschlussplastik angeschlossen.

Für die Tumoren der freien Epiglottis stehen uns ebenfalls operative Möglichkeiten zur Verfügung. Hier ist es wichtig, praeoperativ sorgfältig die Ausdehnung des Tumors zu beurteilen. Während nämlich die Tumoren des Epiglottisrandes eine günstige Prognose besitzen, ist die Metastasierungstendenz der Tumoren der Petiolusregion und der primär vom Zungengrund ausgehenden Geschwülste sehr groß. Diese erfordern weitaus radikalere chirurgische Maßnahmen, als die Geschwülste des

Epiglottisrandes, bei denen eine Abtragung oder die elektro-chirurgische Verkoekung vorgenommen werden kann. Dabei bleiben funktionelle Störungen kaum zurück.

Die Gefahr bei diesen Eingriffen besteht nun aber darin, daß der Operateur zugunsten der Erhaltung der Funktion des Kehlkopfes das Leben seines Patienten durch eine unzureichende Operation gefährdet. Wichtig ist deshalb bei einer Teilresektion, unbedingt im nicht vom Tumor infiltrierten Gebiet zu operieren. Sollte intra operationem der Tumor doch ausgedehnter erscheinen als bei der klinischen Untersuchung, muß zur Totalexstirpation übergegangen werden.

c) Totalexstirpation: Die Technik der Laryngektomie geht im wesentlichen auf Gluck und Soerensen zurück. Eine einheitliche Indikationsstellung gibt es nicht, da die Ansichten über den Wert radiologischer Therapiemaßnahmen und die Zweckmäßigkeit von Teilresektionen differieren. Die Totalexstirpation ist bei all den Malignomen des Larynx vertretbar, die die vorderen $\frac{2}{3}$ eines Stimmbandes überschritten haben oder nicht auf die Epiglottis beschränkt sind. Treten Rezidive nach Teilresektionen auf, schlägt Z a n g e stets eine anschließende Totalexstirpation vor. An der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik erfährt die Indikation zur Laryngektomie durch ein von Leicher angegebenes radio-chirurgisches Verfahren eine gewisse Einschränkung (siehe unten).

d) Neck-dissection: Im Gegensatz zu der radikalen chirurgischen Behandlung des Primärtumors war die Therapie der regionären Lymphknotenmetastasen früher weniger konsequent. Bei Beschränkung auf eine Exstirpation der makroskopisch verdächtigen Lymphknoten wurden die Tumorabsiedlungen in den abführenden Lymphbahnen nicht erfaßt. Erst in letzter Zeit begannen amerikanische und später auch europäische Laryngologen, diese Gefahr durch Resektion sämtlicher nicht unbedingt lebensnotwendiger Halsweichteile im Sinne der sogenannten Neck-dissection zu verringern. Dieser Methode haben sich in Deutschland vor allem Leicher und Mitarbeiter sowie Mündlich angenommen und sie zu einem Standardverfahren mit exakter Indikationsstellung entwickelt. Bei der Neck-dissection ist zwischen einem prophylaktischen und einem therapeutischen Eingriff zu unterscheiden.

Eine prophylaktische Neck-dissection erscheint angebracht, wenn ein Karzinom diagnostiziert wird, bei dem auf Grund seiner Metastasierungstendenz, die sich aus der Lokalisation ergibt, mit größter Wahrscheinlichkeit mit dem Auftreten von Metastasen zu rechnen ist.

Von einer therapeutischen Neck-dissection spricht man hingegen, wenn bereits makroskopisch tumorverdächtige Lymphknoten nachzuweisen sind.

2. Radiologische Behandlungsmaßnahmen

Früher scheiterte die Strahlentherapie der Kehlkopf-Hypopharynx-tumoren daran, daß es infolge der gleichzeitigen Bestrahlung des gesunden Gewebes zu ausgedehnten Knorpelnekrosen kam. Mit der Verteilung der Strahldosen auf mehrere Fraktionen nach Regaud-Coutard entstand eine wirksame Methode der Strahlenbeeinflussung der Kehlkopfgeschwülste, da maligne Tumorzellen durch eine fraktionierte Bestrahlung mehr geschädigt werden als normale Körperzellen. Als zeitliches Bestrahlungsintervall ist der 24-Stundenrhythmus zu empfehlen. Die notwendige Protrahierung zur Steigerung der Selektivität zwischen gesundem und karzinomatösem Gewebe ist undurchführbar, da erst bei geringem r-Minutenzufluß der gewebsschonende Effekt zur Wirkung kommt. Verwenden wir aber radioaktive Substanzen, so wird hierbei der geringe r-Zufluß zur Ausnutzung des gewebsschonenden Protrahierungseffektes genutzt.

Bei den Möglichkeiten einer Strahlenbeeinflussung der Kehlkopf-Hypopharynxkarzinome unterscheiden wir zwischen der percutanen und der endolaryngealen Technik.

Auch bei der Strahlentherapie gibt es keine einheitliche Indikationsstellung. Eine Kontraindikation besteht aber immer bei einer Perichondritis, die früher als Bestrahlungsfolge aufgefaßt wurde, aber nach den Untersuchungen von Zöllner als entzündlich-infektiös anzusehen ist. Eine echte Perichondritis als Folge der Strahlentherapie ist nur bei unsachgemäßer Strahlenapplikation zu verzeichnen und relativ selten. In neuester Zeit entfernt sich die moderne Strahlentherapie immer weiter von den früher benutzten Strahlenqualitäten und erschließt sich neue Strahlenquellen.

Da ist einmal die Therapie mit radioaktiven Isotopen und zum anderen die Supervolttherapie zu nennen.

Man versteht unter der letztgenannten Therapie die Anwendung von Röntgenstrahlen mit einer Energie von mehr als 10^6 Elektronenvolt (Betatron).

Die bei der Telecuriebestrahlung mit radioaktivem Kobalt (Co^{60}) zur Anwendung kommenden monochromatischen Gammastrahlen können Röntgenstrahlen mit der zweieinhalbfachen Maximalenergie gleichgesetzt werden. Im Gegensatz zur konventionellen Röntgentherapie ist die Dosisverteilung bei der Telecurie- bzw. Supervolttherapie eine andere. Sie besteht darin, daß nach einer längeren Konstanz der Dosis über eine gewisse Strecke der Abfall der Energiemenge innerhalb einer kurzen Distanz auftritt. Die Reichweite ist abhängig von der Größe der Energiemenge. Durch die Steuerung der Energiemenge kann man die Reichweite der Strahlung ziemlich genau begrenzen.

Die Methode der Gitterbestrahlung benutzt man zur Schonung von benachbartem Gewebe, indem man in den homogenen Strahlenkegel kurz vor seinem Eintritt in die Haut ein Gittersystem bringt. Dadurch wird die bestrahlte Fläche in eine Vielzahl von bestrahlten und unbestrahlten Quadraten aufgelöst. Diese Inhomogenität, die Ursache des Schonungseffektes, erstreckt sich aber nur auf Cutis und Subcutis. Darunter kommt es durch die Streuung wieder zu einer Homogenität.

Scheer, Schwab und Ey schlagen speziell für die Behandlung der Larynxtumoren die Telegammabestrahlung vor. Die Bestrahlung soll von zwei seitlich gegenüberliegenden Feldern geschehen, um damit eine möglichst große Homogenität der Dosisverteilung im gesamten Kehlkopfgebiet zu erreichen.

Eine praeoperative Bestrahlung wird an der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik kaum durchgeführt, da nach den Untersuchungen von Zange die Heilung des vorbestrahlten Gewebes nach der Laryngektomie verzögert wird. Eine postoperative Röntgenbestrahlung wird an der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik zur Zeit nur noch bei den Kehlkopftumoren durchgeführt, bei denen sich im Neck-dissectionpräparat histologisch Metastasen nachweisen ließen oder der Primärtumor nicht im Gesunden entfernt werden konnte.

3. Radiochirurgische Behandlungsmaßnahmen

a) Schildknorpelfensterung mit anschließender Radiumeinlage: Sie ist indiziert bei auf das Stimmband beschränkten Tumoren (Stadium I) und ist die Methode, die einer Schonung der Funktion wohl am meisten gerecht wird. Weiter von Vorteil ist noch, daß der chirurgische Eingriff relativ klein ist und eine allgemeine Strahlenreaktion praktisch entfällt, weil hierbei der Protrahierungseffekt ausgenutzt werden kann.

b) Schildknorpelresektion mit anschließender Röntgennahbestrahlung: Eine weitere Möglichkeit der tumornahen Strahlenbehandlung gaben Leicher und Müller an. Sie besteht in der operativen Freilegung des Kehlkopfes durch Aufklappung der Halshaut und Resektion der gesamten Schildknorpelplatte sowie der Kehlkopf-Zungenbeinmuskulatur.

Durch dieses Bestrahlungsfenster wird mit dem Chaoulschen Gerät in 20 bis 24 Einzelsitzungen eine Gesamtoberflächendosis von 8000 bis 10000 r appliziert. Der Abschluß der Behandlung besteht in dem Verschluß der Halswunde durch Entrollung des vorher zusammengefalteten Hautlappens.

Durch die völlige Entfernung der Schildknorpelplatte ist es möglich, sich dem Tumor weitgehendst zu nähern. Damit wird die Gefahr einer Knorpelnekrose umgangen. An der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik

wird diese Methode zur Zeit insbesondere auch bei den Karzinomen des Taschenbandes und des Ventr.Morg. (Stadium II) angewandt.

Becker empfahl die beidseitige Schildknorpelresektion mit anschließender Röntgennahbestrahlung zur Therapie der tiefsitzenden Epiglottiskarzinome, allerdings kombiniert mit der Exstirpation der regionalen Lymphknotengebiete, da die tiefsitzenden Epiglottiskarzinome eine große Metastasierungstendenz besitzen.

E. Angaben über Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Kehlkopf-Hypopharynxkarzinome im Schrifttum

Die größten Schwierigkeiten bei vergleichender Gegenüberstellung der Behandlungsergebnisse bereitet eine unvollständige oder unterschiedliche Stadieneinteilung.

Der Versuch eines statistischen Vergleichs von Ergebnissen, die auf verschiedenen Stadieneinteilungen aufbauen, ist aber von vornherein unbefriedigend.

Nachfolgende Autoren benutzten die Stadieneinteilung des ICPR, die auch die Grundlage unserer statistischen Erhebungen darstellt.

Die Ergebnisse dieser Autoren in bezug auf Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit sind in den Tabellen II bis IX festgehalten.

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Larynxkarzinome im Schrifttum

(Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium I

Autor	Behandlungsmaßnahmen oder Lokalisation	Fallzahl	Rez.- u. Metastasen- häufigkeit
SUTER	Chordektomie; part. LE	44	6,0 %
GLANINGER	Operation	—	6,0 %
	Bestrahlung	—	0,0 %
	Operation mit Nachbestr.	—	20,0 %
PIETRANTONI u. FIOR	Supraglottische Region	8	62,5 %
	Glottis	30	10,0 %
	Subglottische Region	4	75,0 %
LINDSAY u. IRONSIDE	Operation u. Rö.Bestr.	—	10,0 %
HARMER	Ra.Kontaktbestrahlung	—	13,0 %

Tab. II

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Larynxkarzinome im Schrifttum

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium II

Autor	Behandlungsmaßnahmen oder Lokalisation	Fallzahl	Rez. u. Metastasen- häufigkeit
SUTER	Chordektomie; part. LE; LE; z. T. Nachbestr.	34	20,6 %
GLANINGER	Operation	—	35,0 %
	Bestrahlung	—	33,0 %
	Operation mit Nachbestr.	—	30,0 %
PIETRANTONI u. FIOR	Supraglottische Region	69	30,5 %
	Glottis	61	42,7 %
	Subglottische Region	10	50,0 %
LINDSAY u. IRONSIDE	Operation u. Rö.Bestr.	—	31,1 %
HARMER	Ra.Kontaktbestrahlung	—	63,0 %

Tab. III

**Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Larynxkarzinome
im Schrifttum**

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium III

Autor	Behandlungsmaßnahmen oder Lokalisation	Fallzahl	Rez. u. Metastasen- häufigkeit
SUTER	Laryngektomie, z. T. mit Nachbestrahlung	21	19,0 %
GLANINGER	Operation	—	46,0 %
	Bestrahlung	—	64,0 %
	Operation m. Nachbestr.		40,0 %
PIETRANTONI u. FIOR	Supraglottische Region	58	51,8 %
	Glottis	29	51,7 %
	Subglottische Region	7	57,1 %
LINDSAY u. IRONSIDE	Operation u. Rö.Bestr.	—	42,9 %
HARMER	Ra.Kontaktbestrahlung	—	100,0 %

Tab. IV

**Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Larynxkarzinome
im Schrifttum**

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium IV

Autor	Behandlungsmaßnahmen oder Lokalisation	Fallzahl	Rez. u. Metastasen- häufigkeit
GLANINGER	Bestrahlung	—	75,0 %
PIETRANTONI u. FIOR	Supraglottische Region	31	51,7 %

Tab. V

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Hypopharynxkarzinome im Schrifttum

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium I

Autor	Behandlungsmaßnahmen	Fallzahl	Rez. u. Metastasen- häufigkeit
PIETRANTONI u. FIOR	Operation	4	100,0 %
ORMEROD	Operation	6	66,7 %
	Röntgenbestrahlung	32	87,5 %

Tab. VI

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Hypopharynxkarzinome im Schrifttum

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium II

Autor	Behandlungsmaßnahmen	Fallzahl	Rez. u. Metastasen- häufigkeit
PIETRANTONI u. FIOR	Operation	5	60,0 %
ORMEROD	Operation	21	81,0 %
	Röntgenbestrahlung	56	91,1 %
SUTER	Operation, z. T. mit Nachbestrahlung	13	30,8 %

Tab. VII

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Hypopharynxkarzinome im Schrifttum

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium III

Autor	Behandlungsmaßnahmen	Fallzahl	Rez. u. Metastasenhäufigkeit
PIETRANTONI u. FIOR	Operation	26	84,6 %
ORMEROD	Operation	13	53,8 %
	Röntgenbestrahlung	27	85,2 %
SUTER	Operation, z. T. mit Nachbestrahlung	44	45,5 %

Tab. VIII

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit behandelter Hypopharynxkarzinome im Schrifttum

Stadieneinteilung des ICPR)

Stadium IV

Autor	Behandlungsmaßnahmen	Fallzahl	Rez. u. Metastasenhäufigkeit
PIETRANTONI u. FIOR	Operation	9	88,9 %
ORMEROD	Operation	6	100,0 %
	Röntgenbestrahlung	6	100,0 %
SUTER	Operation, z. T. mit Nachbestrahlung	6	83,3 %

Tab. IX

F. Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei Kehlkopf-Hypopharynxkarzinomen anhand statistischer Aufarbeitung des Krankengutes der Mainzer Hals-NasenOhrenklinik aus den Jahren 1953–1960

Nachfolgend werden die Behandlungsergebnisse bei Larynx-Hypopharynxkarzinomen aus der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik mitgeteilt. Wir bedienten uns der Stadieneinteilung des ICPR und trennten die Tumoren nach ihrer Lokalisation in Karzinome des Larynx (Glottis, supraglottische Region und subglottische Region) sowie in Karzinome des Hypopharynx.

Zur Erklärung der folgenden synoptischen Tabellen sollen zunächst die Abkürzungen, die in diesen Tabellen angewandt wurden, erklärt werden.

1. SR	= Schildknorpelresektion mit anschl. Röntgen-nahbestrahlung (n. Leicher)
2. SF	= Schildknorpelfensterung mit anschl. Radium-einlage
3. Endolaryng.Tu- Abtrg	= Endolaryngeale Tumorabtragung
4. Ch	= Chordektomie
5. ER	= Epiglottisresektion
6. Supraglott.TR	= Supraglottische Teilresektion
7. LE	= Laryngektomie
8. LE + PHT	= Laryngektomie und Pharyngotomie
9. Rev.	= Revision der Halsgefäßscheiden
10. ND	= Neck-dissection
11. EK	= Elektrokoagulation
-----	= lebt symptomfrei
----- +	= Zeitpunkt des Auftretens eines Rezidivs oder einer Metastase

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNX-TUMOREN STADIUM I

ZEIT : JAHRE												Behandlung des Primartumors	Revisions-: histolog. Neck-dia: Befund
T ₁ - Na	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
												SR 8600r OD	
												SR 8000r OD	
												SR 8000r G ⁶⁰	
												SR 6300r OD	+ - 0
												SR 8000r OD	
												SR 12000r OD	
												SF 1400mg E/h	
												SR 8000r OD	
												SR 8400r OD	
												SR 8400r OD	
												SF 1280mg E/h	
												SF 1420mg E/h	
												SF 1300mg E/h	
												SF 1500mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SR 8000r OD	
												SF 1440mg E/h	
												SF 1440mg E/h	
												SR 8600r OD	
												SR 8200r OD	
												SR 6000r OD	
												SF 1396mg E/h	
												SF 1460mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SR 8000r OD	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SR 3425r OD	
												SR 8000r OD	
												SF 1400mg E/h	+ - 0
												SF 1400mg E/h	
												SR 9100r OD	
												SF 1400mg E/h	
												SR 12000r OD	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1400mg E/h	
												SF 1250mg E/h	
												SF 1379mg E/h	
												SR 8200r OD	
												SR 8400r OD	
												SR 9200r OD	
												SF 1400mg E/h	
												SR 8200r OD	

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM I

ZEIT : JAHRE														Behandlung des Primärtumors	Revision o. Neckl. class.	histolog. Befund
<u>T₁ + Na</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
•														SF 1400mgE/h		!
•														SR 8200r OD		!
•														SF 1400mgE/h	+	Ø
•														SF 1400mgE/h		
•														SF 1400mgE/h		
•														SF 1500mgE/h		

Tab.XI

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM I RÖNTGENNACHBESTRAHLTE FÄLLE

ZEIT : JAHRE														Behandlung des Primärtumors	Rev. hist. o. NP	Röntgen nachbestrahlung
<u>T₁ + Na</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
•														Endol. Na abh.	+ ! Ø	16 800 r OD
•														SF 1400mgE/h		3600r OD
•														SF 1440mgE/h		2400r OD

Tab.XII

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM II

ZEIT JAHRE												Behandlung des Primärtumor	Resektion Nack-diss.	histolog. Befund
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
T ₂ +Na												SF 1346 mg E/h	+	⊖
												SR 8200 r OD		
												SR 8200 r OD		
												SR 8200 r OD		
												LE	+	⊖
												Ch		
												LE		
												LE	+	⊖
												SF 1590 mg E/h		
												LE	+	⊖
												Ch		
												SF 1400 mg E/h		
												LE		
												SR 8200 r OD	+	⊖
												LE		
												SR 8000 r OD		
												LE	+	⊖
												Ch		
												SR 7200 r OD		
												SR 8200 r OD		
												LE		
												LE	+	⊖
												LE	+	⊖
												SF 1480 mg E/h		
												LE	+	⊖
												LE	+	⊖
												SR 9000 r OD		
												Ch		
												LE		
												SR 10275 r OD	+	⊖
												SR 10275 r OD		
												SR 7600 r OD		

Tab. XIII

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM II RÖNTGENNACHBESTRAHLTE FÄLLE

ZEIT JAHRE												Behandlung des Primärtumor		Resektion Nack-diss.	Röntgen-nach- bestrahlung															
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
T ₂ +Na																														
																										LE	1200 r OD			
																											LE	8000 r OD		
																											SR 3200 r OD	+ 1 ♂	3000 r OD	
																											LE	+ 1 ♂	12400 r OD	
																											SR 8500 r OD	+ 1 ♂	3150 r OD	
																												LE	+ 1 ♂	2400 r OD
																												LE	+ 1 ♂	2500 r OD

Tab. XIV

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXKIMOREN STADIUM III
RONTGENVOR BZW. NACHBESTRAHLTE FÄLLE

ZEIT JAHRE											Behandlung Primärlum.	Re- th.	Ro: Vorbest.	Ro: Nachbest.	Nur Ro - therapie
T ₁ +N ₁											SR 6000r	+ 1		2000r (N ₁)	
											SR 11700r	+ 1		1700r OD	
											SR 8000r	+ 1		6200r OD	
											LE	+ 1		11300r OD	
											EK	+ 1		R ₀	
											SR 7500r	+ 1		3100r OD	
											LE	+ 1	1600r OD		
											SR 8200r	+ 1		5600r OD	
											LE	+ 1		4600r OD	
											LE	+ 1		16800r OD	
											SR 10200r			3000r OD	
															8000r OD
											LE	+ 1		14400r OD	
											LE	+ 1		6000r OD	
T ₂ +N ₂											SR 7600r	+ 1		3200r (N ₂)	
											LE	+ 1		8000r OD	
											LE	+ 1		6600r OD	
											LE	+ 1		1000r OD	
											LE	+ 1		4000r OD	
											LE	+ 1		10800r OD	
											EX (K ₁ 30r)	+ 1	4200r OD	16200r OD	
											LE	+ 1		5000r OD	
											LE	+ 1		4000r OD	
											LE	+ 1		2000r OD	
T ₃ +N ₃											LE			8000r OD	
											Ex-dolaryng. T ₃ -nating			5000r OD	
											LE	+ 1		9600r OD	
											LE	+ 1		R ₀	
											LE			2800r OD	
											LE			6000r OD	
															6200r OD
											LE	+ 1		11600r OD	
T ₃ +N ₃															
											LE	+ 1		7100r OD	
															11600r OD
											LE	+ 1		12600r OD	

Tab. XV

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM III

ZEIT JAHRE											Behandlung d Primärtumors		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<u>T₁ + N_b</u>											SR 8200r QD	+	⊖
											LE	+	⊖
											SR 8000r QD	+	⊖
											SR 8400r QD	+	⊖
											Supraglott. TR	+	⊖
											SR 12 000r QD	+	⊖
											ER	+	⊖
<u>T₂ + N_b</u>											LE	+	⊖
											LE	+	⊖
											LE	+	⊖
											SR 15500r QD	+	⊖
											SR 8000r QD	+	⊖
											LE	+	⊖
<u>T₃ + N_a</u>											LE		
											LE	+	⊖
											LE	+	⊖
											LE	+	⊖
											LE	+	⊖
<u>T₃ + N_b</u>											LE	+	⊖

Tab. XVI

SYNOPTISCHE TABELLE DER LARYNXTUMOREN STADIUM IV

ZEIT JAHRE											Behandlung d Primärtumors	Befund in Vorbel	Röntgennach bestrahlung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<u>T₂ + N_a</u>											LE	+	13200 r OD

Tab. XVII

SYNOPTISCHE TABELLE DER HYPOPHARYNXTUMOREN STADIUM V

ZEIT JAHRE											Behandlung d. Primärtumors	Re-Verbeid.	Bi-Verbeid.	Co-Verbeid.	Bi-Merkmal	Nur Bi-Therapie
T ₁ +Nb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						13000r OP

SYNOPTISCHE TABELLE DER HYPOPHARYNXTUMOREN STADIUM IV

ZEIT JAHRE											Behandlung d. Primärtumors	Re-Verbeid.	Bi-Verbeid.	Co-Verbeid.	Bi-Merkmal	Nur Bi-Therapie
T ₁ +Nb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LE + PHT +	+	+		8000r OP	
T ₂ +Nb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LE + PHT +	+	+		12000r OP	12000r OP
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		+	+		16600r OP	16600r OP
T ₃ +Nb	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						13600r OP
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						3900r OP

SYNOPTISCHE TABELLE DER HYPOPHARYNXTUMOREN STADIUM IV

ZEIT JAHRE											Behandlung d. Primärtumors	Re-Verbeid.	Bi-Verbeid.	Co-Verbeid.	Bi-Merkmal	Nur Bi-Therapie
T ₁ +Nc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						3600r OP
T ₂ +Nc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LE + PHT +	+	+		25200r OP	2900r OP
T ₃ +Nc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LE + PHT +	+	+		5400r OP	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	LE + PHT +	+	+	6200r OP	3800r OP	

Tab. XVIII

1. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von den Stadien

a) LARYNXTUMOREN

Stadium I

Im Stadium I kamen 57 Fälle zur Behandlung.
Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 14 (25%).
Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 11 Rezidive beobachtet.
Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 26 Patienten (72,2%).

Stadium II

Im Stadium II kamen 39 Fälle zur Behandlung.
Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 16 (41%).
Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 14 Rezidive beobachtet.
Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 8 Patienten (34,9%).

Stadium III

Im Stadium III kamen 55 Fälle zur Behandlung.
Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 28 (51%).
Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 27 Rezidive beobachtet.
Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 9 Patienten (23,5%).

Stadium IV

Ein Fall wurde behandelt und rezidierte innerhalb des ersten Jahres.

b) HYPOPHARYNXTUMOREN

Stadium II

Im Stadium II kam ein Fall zur Behandlung.
Er steht seit einem Jahr rezidiv- und metastasenfrei unter Kontrolle.

Stadium III

Im Stadium III kamen 7 Fälle zur Behandlung.
Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 5 (71,4%).
Sämtliche Rezidive und Metastasen wurden innerhalb des ersten Jahres beobachtet.
Über eine Dreijahresheilung kann keine Aussage gemacht werden.

Stadium IV

Im Stadium IV kamen 5 Fälle zur Behandlung.
Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 3 (60%).
Sämtliche Rezidive und Metastasen wurden innerhalb des ersten Jahres beobachtet.
Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 1 Patienten (25%).

VERTEILUNG DER AUSGEWERTETEN 165 KEHLKOPF-HYPOPHARYNXKARZINOME
AUF DIE EINZELNEN STADIEN

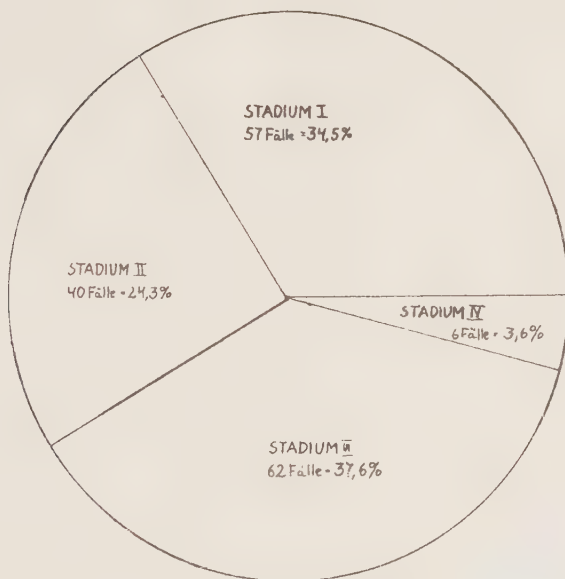


Abb. 2

REZIDIV- UND METASTASENHAUFIGKEIT SOWIE DREIJAHRESHEILUNGEN
IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN EINZELNEN STADIEN

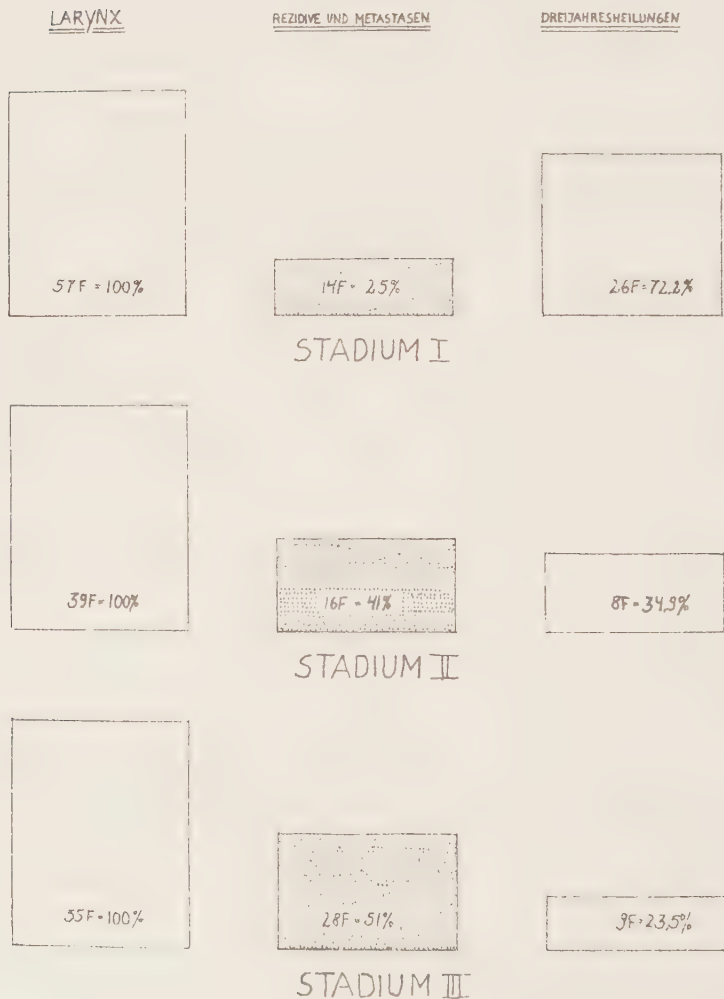


Abb. 3

2. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von der Therapie

Wir unterscheiden hierbei die Fälle mit und ohne Röntgennachbestrahlung.

Fälle ohne Röntgennachbestrahlung: 107

a) Chordektomie

Es wurden 4 Fälle behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 2 (50%).

Über eine Dreijahresheilung kann keine Aussage gemacht werden.

b) Epiglottisresektion

Es wurde ein Fall behandelt.

Er rezidierte bereits nach einigen Monaten.

c) Supraglottische Teilresektion

Es wurde ein Fall behandelt.

Er ist wegen der Kürze der Beobachtungszeit noch nicht zu beurteilen.

d) Laryngektomie

Es wurden 25 Fälle behandelt.

In 14 Fällen wurde eine Neck-dissection angeschlossen.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 11 (44%).

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 4 Patienten (26,7%).

e) Einlage von Co⁶⁰

Es wurde ein Fall behandelt.

Er ist über drei Jahre geheilt.

f) Schildknorpelresektion mit anschließender Röntgennachbestrahlung

Es wurden 41 Fälle behandelt.

In 3 Fällen wurde eine Neck-dissection angeschlossen.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 12 (29,3%).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 11 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 18 Patienten (65%).

g) Schildknorpelfensterung mit anschließender Radiumeinlage

Es wurden 34 Fälle behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 11 (32,6%).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 7 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 11 Patienten (47,6%).

RELATIV- UND METASTASENHAUFGABEIT BEI NICHT-KURBESTRAHLTEN KEHLKOPF-
HYPOPHARYNGEALKARZINOMEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER THERAPIE

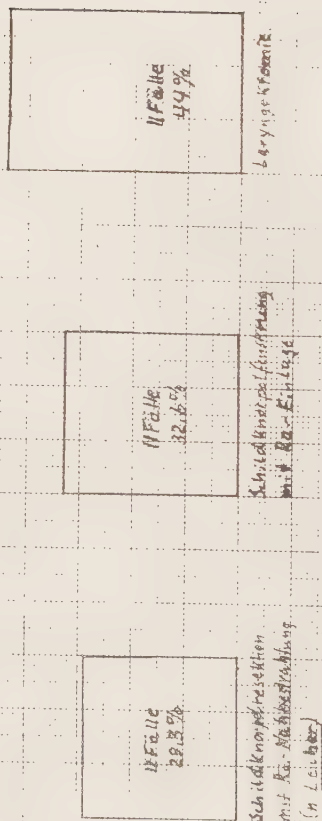


Abb. 4

DREIJAHRESHEILUNGEN BEI NICHT NACHBESTRAHTEN KEHLKOPF - HYPOPHARYNXKARZINOMEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER THERAPIE

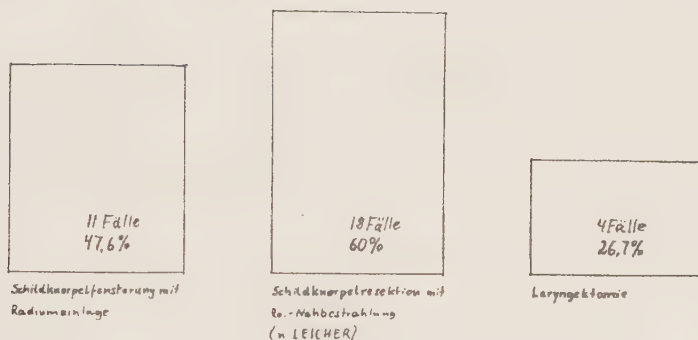


Abb. 5

Röntgennachbestrahlte Fälle: 47

In allen Fällen wurde im Anschluß an die nachstehend aufgeführte Therapie eine percutane Röntgenbestrahlung angeschlossen.

a) Endolaryngeale Tumorabtragung

Es wurden 2 Fälle behandelt.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 1 Patienten. Der andere Fall ist wegen der Kürze der Beobachtungszeit noch nicht zu überblicken.

b) Schilddrüsenresektion mit anschließenden Röntgennachbestrahlung

Es wurden 8 Fälle behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 4 (50%).

Sämtliche Rezidive wurden innerhalb der ersten drei Jahre beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 2 Patienten (33,3%).

c) Schilddrüsenfensterung mit anschließender Radiumeinlage

Es wurden 2 Fälle behandelt.

Sie stehen seit einem halben Jahr symptomfrei unter Kontrolle.

d) Einlage von Co⁶⁰

Es wurde 1 Fall behandelt.

Er ist seit 7 Jahren rezidiv- und metastasenfrei.

e) Elektrokoagulation des Tumors

Es wurde 1 Fall behandelt.

Er steht seit einem Jahr symptomfrei unter Kontrolle.

f) Laryngektomie

Es wurden 28 Fälle behandelt.

In 16 Fällen wurde eine Neck-dissection angeschlossen.

In 12 Fällen war das histologische Ergebnis positiv.

Davon traten bisher 17 Rezidive oder Metastasen auf (60,7⁰ o).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 16 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 3 Patienten (15⁰ o).

g) Laryngektomie mit Pharyngotomie

Es wurden 5 Fälle behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 3 (60⁰ o)

Sämtliche Rezidive wurden innerhalb der ersten drei Jahre beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 1 Patienten.

Nur Röntgentherapie

Es wurden 11 Fälle behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten 8 (72,7⁰ o).

Über Dreijahresheilungen sind keine Aussagen zu machen.

Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei röntgennachbestrahlten Kehlkopf- Hypopharynxkarzinomen in Abhängigkeit von der Therapie

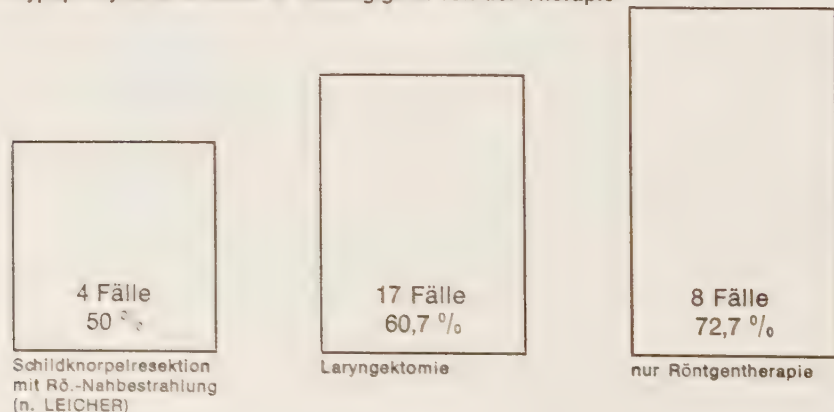


Abb. 6

Dreijahresheilungen bei röntgennachbestrahlten Kehlkopf-Hypopharynxkarzinomen in Abhängigkeit von der Therapie



Abb. 7

3. Das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von der Lokalisation im Kehlkopf

Wir unterscheiden hier vier Lokalisationsgebiete:

- Supraglottische Region
- Glottis
- Subglottische Region
- Hypopharynx

Die Fälle verteilen sich wie folgt:

ad a) Supraglottische Region:	83 Fälle = 50,3 %
ad b) Glottis:	49 Fälle = 29,7 %
ad c) Subglottische Region:	20 Fälle = 12,1 %
ad d) Hypopharynx:	13 Fälle = 7,9 %

Summe: 165 Fälle = 100,0 %

Ad a) Supraglottische Region

Es wurden 83 Patienten behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 43 (51,3 %).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 37 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 15 Patienten (25,8 %).

Ad b) Glottis

Es wurden 49 Patienten behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 9 (18,4%).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 7 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 19 Patienten (69,7%).

Ad c) Subglottische Region

Es wurden 20 Patienten behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten bisher 7 (35%).

Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 6 Rezidive beobachtet.

Dreijahresheilung wurde erzielt bei bisher 6 Patienten (40%).

Ad d) Hypopharynx

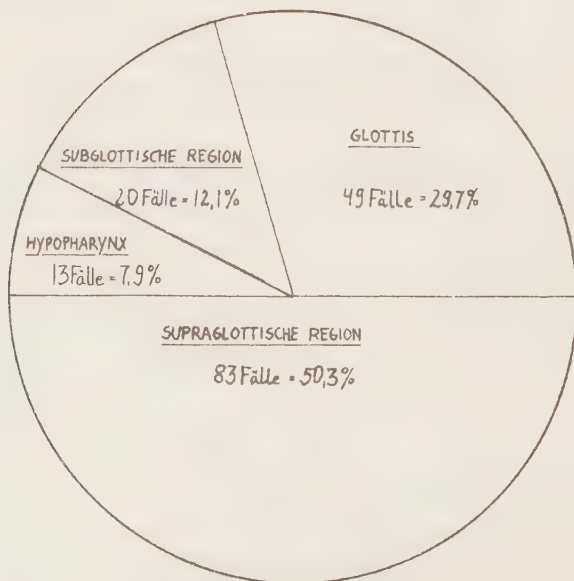
Es wurden 13 Patienten behandelt.

Davon rezidierten bzw. metastasierten 8 (61,6%).

Sämtliche Rezidive wurden innerhalb der ersten drei Jahre beobachtet.

Über eine Dreijahresheilung kann keine Aussage gemacht werden.

Regionale Aufteilung der Kehlkopfhypopharynxkarzinome



REZIDIV-UND METASTASENHÄUFIGKEIT SOWIE DREIJAHRESHEILUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LOKALISATION

<u>SUPRAGLOTTISCHE REGION</u>	<u>REZIDIVE UND METASTASEN</u>	<u>DREIJAHRESHEILUNGEN</u>
83 Fälle = 100%	43 Fälle = 51,3%	15 Fälle = 25,8%
<u>GLOTTIS</u>		
49 Fälle = 100%	9 Fälle = 18,4%	19 Fälle = 69,7%
<u>SUBGLOTTISCHE REGION</u>		
20 Fälle = 100%	7 Fälle = 35%	6 Fälle = 40%
<u>HYPOPHARYNX</u>		
13 Fälle = 100%	8 Fälle = 61,6%	1 Fall = 7,7%

Abb. 9

G. Zusammenfassung und Schlußbetrachtungen

Zuerst wird die Entstehung von Rezidiven und Metastasen im allgemeinen besprochen und insbesondere auf die Gefahren der instrumentellen Tumorüberimpfung hingewiesen. Die Lymphgefäßversorgung und die histologischen Unterschiede der Lymphbahnen in den einzelnen Larynxbezirken werden als Ursache der unterschiedlichen Metastasierungstendenz der Larynx-Hypopharynxkarzinome näher erörtert. Danach wird die Stadieneinteilung des ICPR erläutert, da sie die Grundlage unserer statistischen Erhebungen darstellt.

Anschließend werden kurz die Behandlungsmöglichkeiten beim Larynx-Hypopharynxkarzinomen in Abhängigkeit von den Stadien, der Therapie radiologische und radio-chirurgische Therapiemaßnahmen.

Die Behandlungsergebnisse verschiedener Autoren, die sich ebenfalls der Stadieneinteilung des ICPR bedienen, werden sodann in Tabellenform einander gegenübergestellt.

Den Kernpunkt der vorliegenden Arbeit bilden eigene statistische Untersuchungen am Krankenmaterial der Mainzer Hals-Nasen-Ohrenklinik aus den Jahren 1953 bis 1960.

Wir untersuchten die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei Kehlkopf-Hypopharynxkarzinom aufgezeigt. Man unterscheidet chirurgische, sowie der Tumorlokalisation. Die Fälle, die nicht zu kontrollieren waren, und die Patienten, die zwischenzeitlich an einem interkurrenten Leiden ad finem kamen, sind unberücksichtigt geblieben.

Die Larynxkarzinome im Stadium I wurden entweder mit Radiumkontaktbestrahlung nach Schildknorpelfensterung oder durch Schildknorpelresektion mit anschließender Röntgennachbestrahlung behandelt. Eine percutane Röntgenbestrahlung wurde nur in 3 Fällen angeschlossen. Mit 25% (von 57 Fällen) liegt die Rezidiv- und Metastasenrate über den Angaben von Suter (6%), Glaninger (6%–10%), Lindsay und Ironside (10%) sowie Harmer (13%). Pietrantoni und Fior, deren Ergebnisse wir nach der Tumorlokalisation aufschlüsselten, gaben bei Tumoren der Glottis im Stadium I eine Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit von 10%, bei supraglottischen Tumoren von 62,5% und bei Malignomen der subglottischen Region von 75% an.

Im Stadium II wurde in 43,6% der Fälle eine radiochirurgische Therapie angewandt. In 46,2% wurde Laryngektomiert und in 10,2% Chordektomiert. Eine Röntgennachbestrahlung wurde bei 17,9% dieser Fälle angeschlossen. Bei den 39 behandelten Larynxkarzinomen im Stadium II stellten wir eine Rezidiv- und Metastasenrate von 41% fest. Dieser Wert stimmt etwa mit den Beobachtungen von Pietrantoni

und Fior überein, liegt aber über den diesbezüglichen Angaben von Suter (20,6%), Glaninger (30%–35%) sowie Lindsay und Ironside (31,3%). Harmer, der nur Radiumkontaktbestrahlungen anwandte, mußte eine Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit von 63% registrieren.

Im Stadium III überwiegen die röntgennachbestrahlten Fälle (58,2%), da hier des öfteren die histologische Durchmusterung der Neck-dissectionpräparate Tumorabsiedlungen erbrachte bzw. man auf Grund der Tumorlokalisation mit einer besonders hohen Metastasierungstendenz

rechnen mußte. Die bevorzugte Behandlungsmethode war in diesem Stadium die Laryngektomie (61,8%), die fast immer mit einer Neck-dissection oder einer Revision der Halsgefäßlymphscheiden kombiniert worden war.

Mit 51% Rezidiven und Metastasen (bei 55 Fällen) sind unsere Ergebnisse denen von Pietrantonio und Fior sowie Glaninger ähnlich. Suter (19%) sowie Lindsay und Ironside (42%) geben eine geringere Rezidiv- und Metastasenrate an. Harmer hingegen konnte mit Radiumkontaktbestrahlungen keinen Erfolg verzeichnen.

Bei der Feststellung der Abhängigkeit der Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit von der Therapie unterscheiden wir zwischen röntgennachbestrahlten Fällen und Patienten, die keiner Röntgennachbestrahlung im Sinne der Tiefentherapie im Anschluß an die Behandlung des Primärtumors unterworfen wurden.

Bei den nicht nachbestrahlten Fällen (107) wurde in erster Linie die Schilddrüsenresektion mit anschließender Röntgennachbestrahlung und die Schilddrüsenfensterung mit anschließender Radiumeinlage durchgeführt (38,3% und 31,8%). Die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit lag hier bei 29,3% sowie 32,6%. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß diese Therapiemaßnahmen fast ausschließlich bei Tumoren der Stadien I und II durchgeführt wurden. Einer Laryngektomie wurden 23,4% der 107 Fälle zugeführt. Hier lag die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit mit 44% weitaus höher, da es sich vor allem um Tumoren des Stadiums III handelte.

Bei den 47 Fällen, bei denen anschließend eine percutane Röntgenbestrahlung durchgeführt worden war, lag die Häufigkeit von Rezidiven und Metastasen weitaus höher. Diese Feststellung ist nicht erstaunlich, wenn man bedenkt, daß es sich bei den röntgennachbestrahlten Patienten um Malignome handelte, die durch eine besonders hohe Metastasierungstendenz charakterisiert waren oder schon bei Behandlungsbeginn regionäre Metastasen aufwiesen.

Die Schildknorpelresektion mit anschließender Röntgennachbestrahlung und zusätzlicher Tiefenbestrahlung wurde bei 16,7% der 47 Fälle durchgeführt. Hier lag die Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit bei 50%.

Die Laryngektomie mit Röntgennachbestrahlung wurde bei 58,3% ausgeführt und hierbei eine Rezidiv- und Metastasenquote von 60,7% festgestellt.

Nur einer percutanen Röntgentherapie wurden 11 Fälle zugeführt. Davon waren 72,7% im Hypopharynx lokalisiert. Die hohe Rezidiv- und Metastasenhäufigkeit von 72,7% bestätigt die auch von anderen Autoren festgestellte besondere Bösartigkeit der Tumoren dieser Lokalisation.

Betrachten wir das Auftreten von Rezidiven und Metastasen in Abhängigkeit von der Lokalisation im Kehlkopf, so können wir die einleitenden Ausführungen über die unterschiedliche Metastasierungstendenz der Kehlkopftumoren bestätigt finden.

Die Tumoren der Glottis zeigen mit 18,4% die geringste Anzahl von Rezidiven oder Metastasen. Es folgen die subglottischen Malignome mit 35%, die supraglottischen Krebse mit 51,3% und schließlich das Hypopharynxkarzinom mit 61,6%.

Da die Karzinome des Kehlkopfes und des Hypopharynx nicht zu den prognostisch ungünstigsten Tumoren des menschlichen Organismus zählen, ist anzunehmen, daß man die Chemotherapeutica zur prae- und postoperativen Rezidivprophylaxe mit heranziehen wird, beeinflussen sie doch den gesamten Organismus und damit unter anderem auch die bei Malignomoperationen mobilisierten und im Blut zirkulierenden Krebszellen.

Mit der Entwicklung der Neck-dissection zu einem Standardverfahren mit exakter Indikationsstellung dürften die Möglichkeiten der chirurgischen Therapie der Kehlkopf-Hypopharynxkarzinome erschöpft sein. Demzufolge werden die modernen Verfahren der Radiologie, insbesondere die Telecuriebestrahlung, die an den Mainzer Universitätskliniken aber noch nicht durchgeführt wird, in der Zukunft eine größere Rolle spielen und möglichenfalls die Behandlungsergebnisse weiterhin verbessern.

H. Literatur

- ¹ Beck, J.: Zur operativen und Strahlenbehandlung der malignen Kehlkopftumoren.
Z. Laryng. **28**, 82 (1949)
- ² Becker, W. und Haas, E.: Hals-Nasen-Ohrenärztlicher Beitrag zur Chemotherapie maligner Tumoren.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **6**, 127 (1960)
- ³ Casadesus, F.: Indications et resultats à cinq ans de la laryng-ektomie totale dans les tumeurs du larynx et de l'hypopharynx.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **9**, 163 (1961)
- ⁴ Dworacek, H.: Der Tod nach Larynxexstirpation.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 153 (1951)
- ⁵ Zur Metastasierung des Larynxkarzinoms.
Mschr. Ohrenheilk. **89**, 134 (1955)
- ⁶ Die Behandlungsmöglichkeiten des metastasie-
renden Larynxkarzinoms.
Mschr. Ohrenheilk. **90**, 163 (1956)
- ⁷ Eckert-Möbius: Unsere Erfahrungen mit der Halbseitenexstirpa-
tion des Kehlkopfes.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 120 (1951)
- ⁸ Glaninger, J.: Die Ergebnisse der Therapie beim Kehlkopf-
krebs, gesehen am Krankengut der Klinik.
Mschr. Ohrenheilk. **93**, 85 (1959)
- ⁹ Gollmitz, H.: Rezidive in der Chirurgie des Larynxkarzinoms.
Dtsch. Gesundh.Wes. **22**, 761 (1959)
- ¹⁰ Haas, E.: Die Gefahren der instrumentellen Tumorüber-
impfung.
Z. Laryng. **11** (1959)
- ¹¹ Versuche zur Verbesserung der Behandlungser-
gebnisse beim Kehlkopfkarcinom.
Habilitationsschrift (1959)
- ¹² Chemotherapeutische Rezidivprophylaxe bei
Malignomoperationen im HNO-Bereich.
Z. Laryng. **1**, (1960)
- ¹³ Erfahrungen mit der chemotherapeutischen Re-
zidivprophylaxe beim Kehlkopf-Hypopharynx-
karzinom.
Z. Laryng. **1**, 23 (1962)

- ¹⁴ Hamperl, H.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der path. Anatomie.
Springer Verlag, 248 (1960)
- ¹⁵ Hofer, G. und Kroath, F.: Zur operativen Therapie des Larynxkarzinoms.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 134 (1951)
- ¹⁶ Hörbst: Die Röntgenbestrahlung von Kehlkopferkrankungen.
Mschr. Ohrenheilk. **87**, 201 (1953)
- ¹⁷ Jackson, Ch. L. und Norris, Ch. M.: Indications and results after five years of total laryngektomie.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **9**, 131 (1961)
- ¹⁸ Koschier, R.: Erfahrungen bei der Behandlung des Larynxkarzinoms in den letzten fünf Jahren.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 191 (1951)
- ¹⁹ Kressner, Uschold: Statistischer Bericht über 133 Totalexstirpationen und Halbseitenexstirpationen des Kehlkopfes.
HNO **3**, 293 (1952)
- ²⁰ Krüger: Unsere Bestrahlungsergebnisse beim Kehlkopfkarcinom.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 172 (1951)
- ²¹ Leicher, H.: Indikation und Fünfjahresheilungen bei radiochirurgischer Behandlung des Kehlkopf- und Hypopharynxkarzinoms.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **9**, 220 (1961)
- ²² Leroux-Robert, J.: Etude statistique de 644 cas de cancers du larynx et de l'hypopharynx traités par chirurgie ou associations radio-chirurgicales, opérés depuis plus de 5 ans.
Ann. Oto-Laryng. **76**, 539 (1959)
- ²³ Indications et résultats après 5 ans de la chirurgie conservatrice fonctionnelle des cancers du larynx.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **9**, 44 (1961)
- ²⁴ Lindsay, J. R. und Ironside, W. M. S.: Carcinoma of the Larynx, classification and results of treatment.
Laryngoscope **65**, 1117 (1955)

- ²⁵ Oeser, H.: Die Strahlentherapie der bösartigen Geschwülste des Kehlkopfes und des Kehlkopfrachens.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 59 (1951)
- ²⁶ Ormerod, F. C.: The indications for and the five year results of surgery of cancer of the hypopharynx.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **9**, 193 (1961)
- ²⁷ Rauber, Kopsch: Lehrbuch der Anatomie des Menschen
G. Thieme Verlag Leipzig Band II
574 (1951)
- ²⁸ Pfander, F.: Behandlungsergebnisse bei 257 Kehlkopfkarcinomen mit Bemerkungen zur Therapie.
HNO-Wegweiser **66**, 200 (1957)
- ²⁹ Pietrantoni, L. und Fior, R.: Clinical and surgical problems of cancer of the Larynx and Hypopharynx.
Acta oto-laryng. Suppl. **142** (1958)
- ³⁰ Ruckensteiner: Erfahrungen mit der Röntgenbestrahlung des Stimmbandkarzinoms durch ein Schildknorpelfenster.
Strahlentherapie **98**, 226 (1955)
- ³¹ Scheer, Schwab, Ey: Indikationen zur Supervoltbestrahlung und lokalisierten Isotopentherapie in der Rhino-Laryngologie.
Med. Welt (1961)
- ³² Schinz, Schärer: Zürcher Erfahrungen bei der Strahlenbehandlung der Larynx-Hypopharynxkarzinome.
Oncologia **5**, 90 (1952)
- ³³ Sommer: Erfahrungen bei der Strahlenbehandlung des Kehlkopfkarcinoms.
Strahlentherapie **101**, 351 (1956)
- ³⁴ Suter, K.: Behandlungsergebnisse der malignen Tumoren des Larynx, des Hypopharynx und der Valleculae.
Fortschr. d. HNO-Heilk. **6**, 56 (1960)

- ³⁵ Vaheri: Results of Laryngektomie in one hundred cases.
Acta oto-Laryng. **46**, 493 (1956)
- ³⁶ Wasserburger, K.
Rieabona, A.: Erfahrungen bei der Radiumbehandlung des
Kehlkopfkrebsses.
Strahlentherapie **98**, 220 (1955)
- ³⁷ Wuttge, K. H.: Indikationen, Technik und Erfolge bei der Be-
strahlung von Larynxtumoren.
Strahlentherapie **87**, 152 (1952)
- ³⁸ Zange, J.: Chirurgie und Strahlentherapie der bösartigen
Geschwülste des Kehlkopfes und des Kehlkopf-
rachens.
Arch. Ohr.- usw. Heilk. **159**, 1 (1951)

Herrn Oberarzt Dr. med. Haas danke ich an dieser Stelle für die freundliche Überlassung des Themas sowie für die Unterstützung und Hilfe, die er mir gewährte.

Weiterhin danke ich den Herren Assistenzärzten der Hals-Nasen-Ohrenpoliklinik, die die Untersuchungen der einbestellten Patienten durchführten.

Lebenslauf

Am. 12. 9. 1919 wurde ich als Sohn des Beamten Kurt Günther geboren. Ich besuchte von 1945–1957 in Halle/Saale die Schule und legte an den Francke'schen Stiftungen das Abitur ab. Im September gleichen Jahres mußte ich aus politischen Gründen die SBZ verlassen und begann mit dem Wintersemester 1957/58 das Medizinstudium an der Johannes-Gutenberg-Universität zu Mainz. Das Physikum legte ich Ende Wintersemester 1959/60 ab und beendete mein Studium im Juli 1963.

